



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 196 33 919 C 1

⑤① Int. Cl.⁸:
G 06 F 9/445
G 06 F 12/14
H 04 B 1/38
H 04 Q 7/32

②① Aktenzeichen: 196 33 919.7-53
②② Anmeldetag: 22. 8. 98
④③ Offenlegungstag: —
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 8. 97

DE 19633919 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

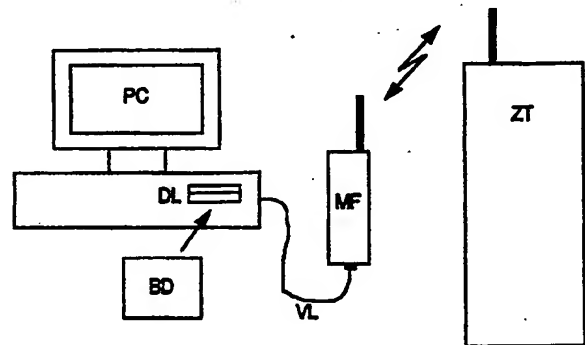
⑦③ Patentinhaber:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦② Erfinder:
Künstner, Jörg, Dipl.-Ing., 80339 München, DE;
Scharbert, Jens, Dipl.-Phys., 81475 München, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 43 21 381 A1

⑤④ Aktualisierung eines Mobilfunkgerätes

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erneuern von Programmtellen in einem Mobilfunkgerät (MF), bei dem ein Personalcomputer (PC) mit einem Aktualisierungsprogramm von einer Boot-Diskette (BD) geladen und mit dem Mobilfunkgerät (MF) verbunden wird. Über eine Verbindung zu einer Zentrale (ZT) werden die Boot-Diskette (BD) und das Aktualisierungsprogramm auf Originalität überprüft, und bei einem positiven Ergebnis wird das Aktualisierungsprogramm mit den neuen Programmtellen übertragen.



DE 19633919 C1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erneuern von Programmteilen in einem Mobilfunkgerät.

Zwischen den Teilnehmern eines Mobilfunknetzes bzw. Mobilfunksystems können digitale Daten ausgetauscht werden. Das Mobilfunksystem kann gemäß dem GSM-Standard (Funkübertragungssystem gemäß den Empfehlungen des CEPT-Unterausschusses Group Special Mobile oder Global System for Mobile Communication, GSM) oder gemäß dem DECT-Standard (Digital European Cordless Telecommunication, DECT) ausgebildet sein.

Die ausgetauschten digitalen Daten können digitalisierte Sprachsignale, Daten zur Fax-Kommunikation oder ganz allgemein Daten für stationäre oder mobile Datenverarbeitungssysteme, wie Personal Computer oder Notebooks, sein.

Die Leistungsfähigkeit des Mobilfunkgerätes ist durch die verwendete Hardware und durch die eingespielte Software weitgehend vorgegeben. Durch Verbesserungen und Weiterentwicklungen in der Software kann die Leistungsfähigkeit von neuen Mobilfunkgeräten gesteigert werden. Durch Einspielen bzw. Kopieren dieser neuen Software in alte Mobilfunkgerät kann auch deren Leistungsfähigkeit verbessert werden. Diese Aktualisierung der Software im Mobilfunkgerät kann bei einem Händler durchgeführt werden.

Aus der DE 43 21 381 A1 ist ein Verfahren zum Austausch oder Änderung von Software in Geräten bekannt. Hierbei wird eine bereits vorhandene Kartenschnittstelle und eine Nachbildung einer Karte verwendet. Die Karte ist mit einem Datenverarbeitungsgerät verbunden und besitzt einen Speicher.

Im eingeführten Zustand wird aus einer speziellen Software erkannt, daß ein Austausch oder eine Änderung der Software vorgenommen werden soll. Die neue Software wird implementiert und tritt in Funktion.

Es ist in Zukunft denkbar, die Aktualisierung der Software standardmäßig von einem Personalcomputer aus durchzuführen. Damit kann jeder mit einem Personalcomputer sein Mobilfunkgerät durch ein entsprechendes Aktualisierungsprogramm auf den neuesten Stand der Software bringen. Gegenüber der Aktualisierung bei einem Händler bedeutet dies eine Kostenreduzierung.

Ein ungeschütztes Aktualisierungsprogramm kann unautorisiert und vom Anwender unbemerkt abgeändert sein. Diese Änderung kann beispielsweise durch Übertragungsfehler beim Kopieren des Aktualisierungsprogrammes auf die Diskette geschehen sein. Durch Einspielen einer falschen oder zumindest teilweise falschen Software in das Mobilfunkgerät kann dieses im schlimmsten Fall zerstört werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein sicheres Verfahren zur Aktualisierung der Software in einem Mobilfunkgerät anzugeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch angegebenen Merkmale gelöst. Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

In der einzigen Figur ist ein Mobilfunkgerät MF dargestellt, welches drahtlos über ein nicht näher dargestelltes Mobilfunknetz mit einer Zentrale ZT in Verbindung steht. Das Mobilfunkgerät MF ist über eine Verbindungsleitung VL an einem Personalcomputer PC angeschlossen. An Stelle der Kabelverbindung ist beispiels-

weise auch eine Infrarot-Datenverbindung vom Personalcomputer PC zum Mobilfunkgerät MF möglich. Der Personalcomputer PC weist ein Diskettenlaufwerk DL auf.

Bei der erfindungsgemäßen Aktualisierung des Mobilfunkgerätes MF werden nacheinander folgende Verfahrensschritte ausgeführt:

1. Das Aktualisierungsprogramm für das Mobilfunkgerät MF wird über eine sogenannte Boot-Diskette BD in den Personalcomputer PC geladen. Die Boot-Diskette BD steuert die Speicherkonfiguration des Personalcomputers PC in einen definierten Ausgangszustand. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß keine Viren im Speicher des Personalcomputers PC vorhanden sind, die das Aktualisierungsprogramm beeinflussen können.
2. Das jetzt im Personalcomputers PC abgespeicherte Aktualisierungsprogramm und die Boot-Diskette BD werden auf Originalität untersucht. Hierbei soll festgestellt werden, ob das dem Anwender zur Verfügung stehende Aktualisierungsprogramm in irgendeiner Art und Weise verändert worden ist. Hierzu wird, beispielsweise initiiert vom Aktualisierungsprogramm selbst, über das Mobilfunkgerät MF eine Verbindung zur Zentrale ZT hergestellt. In dieser Zentrale ZT, die beispielsweise vom Hersteller des Mobilfunkgerätes MF gepflegt wird, ist eine identische Version des Original-Aktualisierungsprogrammes hinterlegt. Es wird nun ein Vergleich dieser beiden Aktualisierungsprogramme, auf dem Personalcomputer PC und in der Zentrale ZT, durchgeführt. Hierzu werden beispielsweise Vergleiche von Checksummen zwischen zufällig ausgewählten Adressen bzw. Sektoren im Speicher des Personalcomputers PC und ebenso zufällig ausgewählten Spuren auf der Diskette BD und dem jeweils zugehörigen Original in der Zentrale ZT durchgeführt. Änderungen des Aktualisierungsprogrammes am Personalcomputer PC bzw. auf der Diskette BD werden dadurch mit sehr hoher Sicherheit erkannt.
3. Bei einem positiven Vergleichsergebnis, d. h. wenn das Aktualisierungsprogramm am Personalcomputers PC identisch ist mit dem Aktualisierungsprogramm in der Zentrale ZT, wird der Schreibschutz im Mobilfunkgerät MF aufgehoben. Hierzu überträgt die Zentrale ZT ein Kennwort an das Mobilfunkgerät MF. Im Mobilfunkgerät MF ist ebenfalls ein Kennwort gespeichert, und bei Gleichheit dieser beiden Kennworte wird der Schreibschutz im Mobilfunkgerät MF aufgehoben. Dieses Kennwort ist vorzugsweise abhängig von der IMEI (International Mobile Equipment Identity), d. h. von der Gerätenummer des Mobilfunkgerätes MF. Das Kennwort sollte auch von der im Mobilfunkgerät MF gespeicherten Softwareversion abhängig sein.
4. Nach dem Löschen des Schreibschutzes im Mobilfunkgerät MF wird das Aktualisierungsprogramm vom Personalcomputers PC in das Mobilfunkgerät MF übertragen. Das Aktualisierungsprogramm kann dabei Programmteile, oder auch die gesamte Software im Mobilfunkgerät MF betreffen.
5. Wenn der Übertragungsvorgang vom Personalcomputers PC zum Mobilfunkgerät MF unterbrochen wird, so bleibt das Mobilfunkgerät MF boot-

fähig, d. h. die Speicher sind konfigurierbar, da ein Schreibschutz nicht gesetzt wurde. Durch einen Neustart des Aktualisierungsprogrammes kann dieses bei einer fehlgeschlagenen Übertragung erneut zum Mobilfunkgerät MF übertragen werden. 5
Eine Manipulation des Aktualisierungsprogrammes, die sich erst bei einer mehrmaligen Übertragung auswirken würde, ist durch den Vergleich des Aktualisierungsprogrammes mit der Kopie des Original-Aktualisierungsprogrammes in der Zentrale ZT ausgeschlossen. 10

6. Nach der vollständigen Übertragung des Aktualisierungsprogrammes zum Mobilfunkgerät MF wird in diesem der Schreibschutz wieder gesetzt.

Ein Aktualisierungsprogramm, das vor seiner Übertragung zum Mobilfunkgerät MF auf Veränderungen überprüft wird, schließt eine Manipulation bzw. Veränderung des Aktualisierungsprogrammes und damit des Aktualisierungsvorganges aus. 15 20

Die Boot-Diskette BD mit dem Aktualisierungsprogramm kann direkt an die Kunden bzw. an die Besitzer der Mobilfunkgeräte MF verschickt werden. Es ist auch denkbar, das Aktualisierungsprogramm über einen Netzanschluß, oder durch einen Datentransfer über das Mobilfunkgerät MF in den Personalcomputer PC zu laden oder auf der Boot-Diskette BD zu speichern. 25

Patentanspruch

Verfahren zum Erneuern von Programmteilen in einem Mobilfunkgerät (MF), bei dem nacheinander folgende Verfahrensschritte ausgeführt werden: 30

- ein Personalcomputers (PC) wird durch eine Boot-Diskette (BD) und ein Aktualisierungsprogramm in einen definierten Ausgangszustand mit einer vorgegebenen Speicherkonfiguration gebracht und mit dem Mobilfunkgerät (MF) verbunden, 35
- vom Personalcomputer (PC) aus wird über das Mobilfunkgerät (MF) eine Verbindung zu einer Zentrale (ZT) hergestellt und die Boot-Diskette (BD) und das Aktualisierungsprogramm auf Originalität überprüft, 40
- bei einem positiven Ergebnis wird ein Kennwort an das Mobilfunkgerät (MF) übertragen und mit einem dort gespeicherten Kennwort verglichen, 45
- bei einem positiven Ergebnis wird der Schreibschutz zur zumindest teilweisen Neubeschreibung eines Programmspeichers im Mobilfunkgerät (MF) gelöscht, und 50
- das Aktualisierungsprogramm mit den neuen Programmteilen wird vom Personalcomputer PC zum Mobilfunkgerät (MF) übertragen. 55

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIG

